

## **FISA DISCIPLINEI**

### **Procese Unitare Chimice si Biochimice**

**Titlul Disciplinei:** *Procese unitare chimice si biochimice*

**Titulari de disciplina:** Conf. Dr. Ing. Marta STROESCU, SL. Dr. Ing. Iuliana SANDU

**Tipul:** pregatire de specialitate

**Numar ore curs:** 28 ore

**Numar ore aplicatii:** 28 ore

**Numarul de puncte de credit:** 4

**Semestrul:** 7

**Pachetul:** aria curriculara de specialitate ***Ingineria si Informatica Proceselor Chimice si Biochimice***

**Preconditii:** parcurgerea si/sau promovarea urmatoarelor discipline:

- Chimie Fizica
- Fenomene de transfer
- Operatii unitare

#### **1. OBIECTIVELE DISCIPLINEI**

- Scopul principal al cursului este de a prezenta conceptele care stau la baza proceselor industriale chimice si biochimice, concomitent cu transmiterea unor elemente fundamentale in dezvoltarea si conceperea unor procese noi. Tratarea proceselor chimice si biochimice nu se va face in maniera enciclopedica ci prin prisma dobandirii unei culturi in domeniul tehnologiei, prezentandu-se, pentru fiecare proces in parte consideratii termodinamice si cinetice, parametri de operare, factori de influenta. Exemplele se refera la procesele majore ale industriei chimice si petrochimice, precum si la principalele directii de utilizare a microorganismelor la scara industriala.
- Lucrarile practice urmaresc crearea unor abilitati practice de analiza, de urmarire a influentei parametrilor de operare asupra desfasurarii unui proces, de calcul si interpretare a rezultatelor.

## 2. COMPETENTE SPECIFICE (din spectrul de competente al programului de studii)

- Abilitatea de a aplica cunoștințe de științe naturale (fizica, chimie și biologie), matematica, informatica și de inginerie în analiza transformărilor din industriile de proces;
- Însușirea și aprofundarea cunoștințelor fundamentale referitoare la procesele unitare chimice și aplicarea lor la nivel industrial
- Cunoașterea unor noțiuni fundamentale cu privire la realizarea industrială a tehnologiilor biochimice (procesele fermentative și de bioconversie)
- Abilitatea de a analiza influența parametrilor de proces și a operațiilor de separare care determină eficiența unui proces tehnologic
- Capacitatea de a proiecta și conduce experimente și a interpreta date pe baza principiilor statisticii matematice, cu utilizarea tehnicilor asistate de calculator.

## 3. CONTINUTUL TEMATIC (SYLABUS)

### a. Curs:

Capitolul	Continutul	Nr. Ore
1	Introducere, Definierea noțiunilor de tehnologie, operație unitară, proces unitar. Scheme și simboluri tehnologice	2
2	Materii prime în industria chimică și biochimică: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ minereuri, combustibili fosili,</li><li>➤ apă, condiții de calitate procedee de tratare,</li><li>➤ materii prime de natură vegetală și animală (uleiuri și grăsimi, hidrați de carbon)</li></ul>	6
3	Gaze industriale: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ aerul și componentii săi</li><li>➤ hidrogen, metode de obținere și de purificare,</li><li>➤ dioxid de carbon, resurse și purificare</li><li>➤ dioxid de sulf, metode de obținere, recuperare din gaze industriale și purificare</li></ul>	6
4	Procese chimice unitare în industria petrolieră: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ cracare termică și catalitică</li><li>➤ hidrofinare,</li><li>➤ reformare catalitică,</li><li>➤ hidrodezalchilare</li></ul>	6
5	Procese chimice unitare în industriile de proces: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ piroliză, procedee industriale, separare compuși</li><li>➤ oxidare în fază gazoasă și fază lichidă</li><li>➤ amonoxidare</li></ul>	8
	Total	28

### b. Aplicații:

1	Analiza și dedurizarea apei prin metode combinate	4
2	Procedeul Solvay de obținere a carbonatului de sodiu: prepararea și	8

	purificarea saramurii, carbonatarea saramurii amoniacale	
3	Sinteza hidroxidului de sodiu prin caustificare sodei, stabilirea influentei concentratiei de soda asupra randamentului in hidroxid	4
4	Procesul de esterificare; sinteza unui plastifiant analiza influentei raportului molar dintre reactanti, a naturii si concentratiei de catalizator asupra conversie	8
5	Predarea referatelor de laborator, a temelor de casa si verificarea cunostintelor	4
	Total	28

#### 4. EVALUAREA

**a) Activitatile evaluate si ponderea fiecareia (conform Regulamentului studiilor de licența) :**

- activitatea din timpul cursului (prezenta, raspuns la intrebari) - 10%
- activitatea practica din cadrul lucrarilor de laborator - 15%
- predarea referatelor, temelor de casa si verificarea cunostintelor – 25%
- examen final de verificare a cunostintelor - 50%

**b) Cerintele minimale pentru promovare**

- promovarea laboratorului;
- obținerea a 50 % din punctajul verificarii finale)

**c) Calculul notei finale: prin rotunjirea punctajului final**

#### 5. REPERE METODOLOGICE (modul de prezentare, materiale, etc.)

Cursul se prezinta atat cu ajutorul metodologiei clasice de predare (pe tabla) dar si cu tehnici moderne (prezentari pe folii, prezentari power-point). Studentilor li se pun la dispozitie si materiale pe suport electronic pentru o mai facila documentare si aprofundare a cunostintelor predate.

#### 6. BIBLIOGRAFIA

1. Blaga, A.; Popescu, M. si Stroescu M.; (1983); *Tehnologie chimica generala si procese tip*; Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti;
2. Macris, V.; (1984 – vol.I, 1987 – vol.II); *Ingineria derivatilor etilenei si propilenei*; Ed. Tehnica; Bucuresti;
3. Macris, V.; (1992); *Benzen, Toluene, Xilen si derivatii lor*, Ed. Tehnica; Bucuresti;
4. R. Avram, L. Papahagi, P. Chipurici (2001) *Oxidarea selectiva a hidrocarburilor. Procese industriale*, Editura SemnE, Bucuresti,
5. P. Chipurici, L. Papahagi, Gavrilă Adina Ionuța; (2003); *Tehnologie Organica si Petrochimie. Materii prime*”, Editura Royal Edimex. Bucuresti,
6. Farrauto, R.J. si Bartholomew, C.H.; (1997); *Fundamentals of Industrial Catalytic Processes*; Blackie Academic&Professional, Londra;

7. Moulin, J.A.; Makkee, M. si Van Diepen Annelies; **(2001)**; *Chemical Process Technology*; John Wiley & Sons, Ltd; Chichester;
8. Parkash, S.; **(2003)**; *Refining Processes Handbook*; Elsevier; Amsterdam.
9. Mohammad Farhat Ali, Bassam M. El Ali si Speight, J.; **(2005)**, *Handbook of Industrial Chemistry*, McGraw Hill Book Co.Inc., New York